(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115585290 A
(43)申请公布日 2023.01.10

(21)申请号 202211152593.4

(22)申请日 2022.09.21

(71)申请人 江苏恩迪汽车系统股份有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区国家高新技术产业开发区武宜南路377号

(72)发明人 所思路

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司 32280
专利代理师 金啸

(51)Int.Cl.
F16K 11/22(2006.01)
F16K 27/00(2006.01)
F16K 31/06(2006.01)

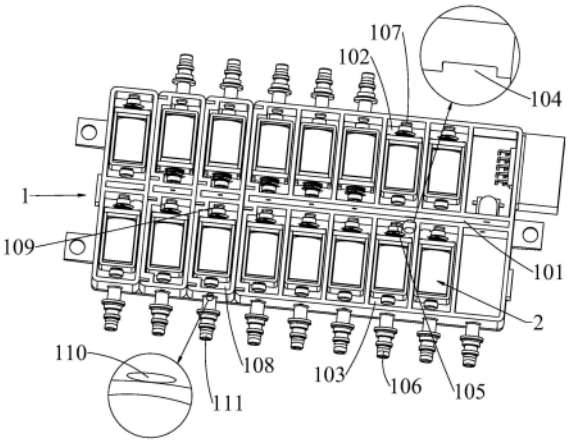
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

集成气道电磁控制阀系统及其工作原理

(57)摘要

本发明属于汽车座椅气动腰托与按摩技术领域，具体涉及一种集成气道电磁控制阀系统及其工作原理，本系统包括：集成腔室组，其包括：气道、与气道连通的若干气腔；电磁铁，设在气腔内，且四周与气腔之间设有气体通路；当气体经过气道传至各气腔且经气体通路流通，以对电磁铁降温，本集成气道电磁控制阀系统及其工作原理通过集成腔室组，其包括：气道、与气道连通的若干气腔；电磁铁，设在气腔内，且四周与气腔之间设有气体通路；当气体经过气道传至各气腔且经气体通路流通，以对电磁铁降温，从而解决电磁铁散热不佳的问题。



CN 115585290 A

1.一种集成气道电磁控制阀系统,其特征在于,包括:

集成腔室组,其包括:气道、与气道连通的若干气腔;

电磁铁,设在气腔内,且四周与气腔之间设有气体通路;

当气体经过气道传至各气腔且经气体通路流通,以对电磁铁降温。

2.如权利要求1所述的集成气道电磁控制阀系统,其特征在于,

当两个气腔作为腰托气腔组时,设为排气气腔和供气气腔;其中

排气气腔通过腰托通道与供气气腔接通;

所述供气气腔的一侧设有供气气腔用进气口,该供气气腔用进气口与气道接通;

所述供气气腔的另一侧接通有供气气腔用出气管,该供气气腔用出气管与腰托接通;

所述排气气腔的一侧设有排气气腔用排气口;

当腰托需要供气时,电磁铁密封排气气腔用排气口时,气体经过气道、气体通路充满供气气腔,气体经腰托通道传至排气气腔内,气体沿气体通路经供气气腔用出气管为腰托供气;

当腰托需要保压时,电磁铁密封排气气腔用排气口和供气气腔用进气口,气体无法进入和排出;以及

当腰托排气时,电磁铁打开排气气腔用排气口,气体依次经过供气气腔用出气管、供气气腔内的气体通路、腰托通道和排气气腔内的气体通路,最后从排气气腔用排气口排出。

3.如权利要求1所述的集成气道电磁控制阀系统,其特征在于,

当气腔作为按摩气腔时,其侧面设有按摩气腔用进气口,另一侧面设有按摩气腔用排气口和按摩气腔用出气管;其中

所述按摩气腔用进气口与气道接通,所述按摩气腔用出气管与按摩组件接通;

当电磁铁密封按摩气腔用排气口时,气体经气道依次经过按摩气腔用进气口、按摩气腔内的气体通路后,从按摩气腔用出气管排进按摩组件内,当电磁铁密封按摩气腔用进气口时,按摩气腔内的气体从按摩气腔用排气口排出。

4.如权利要求1所述的集成气道电磁控制阀系统,其特征在于,

所述电磁铁包括:线圈、与线圈连接的插针、线圈用绕线筒和设在线圈内部的动铁芯;其中

动铁芯的外侧套设有弹簧;

所述线圈用绕线筒的侧面设有导磁板,所述动铁芯的两侧均设有橡胶垫;其中

所述弹簧处于导磁板与一侧橡胶垫的中部;

当线圈通电时,动铁芯在线圈相应磁力线的作用下运动,以带动橡胶垫密封进气口,此时弹簧受压缩;

当线圈断电时,弹簧形变回弹,通过橡胶垫带动动铁芯复位,以密封排气口。

5.如权利要求1所述的集成气道电磁控制阀系统,其特征在于,

所述气腔的内部设有定位座,该定位座与电磁铁适配以固定其安装位置。

6.如权利要求1所述的集成气道电磁控制阀系统,其特征在于,

所述集成腔室组还包括:气压腔和气源腔,所述气压腔和气源腔分别与气道接通;其中

气源腔的内部设有消音海棉,且一侧接通有气源管,气压腔的内部设有压力传感器。

7.如权利要求1所述的集成气道电磁控制阀系统,其特征在于,

所述集成腔室组的下方设有PCB电路板，该PCB电路板分别与压力传感器和电磁铁电性连接；其中

压力传感器通过PCB电路板控制电磁铁启闭。

8.如权利要求7所述的集成气道电磁控制阀系统，其特征在于，

所述集成腔室组与PCB电路板的外侧设有外壳和盖板；其中

外壳与盖板均与集成腔室组配合，以对集成腔室组和PCB电路板进行保护。

9.一种集成气道电磁控制阀系统的工作原理，其特征在于，包括：

通过集成腔室组中的气道和若干气腔，以流通气体进入各气腔；

通过气腔与电磁铁形成的气体通路，以使气体流通电磁铁外侧，以对电磁铁降温。

10.如权利要求9所述的集成气道电磁控制阀系统的工作原理，其特征在于，

当两个气腔作为腰托气腔组时，设为排气气腔和供气气腔；其中

排气气腔通过腰托通道与供气气腔接通；

所述供气气腔的一侧设有供气气腔用进气口，该供气气腔用进气口与气道接通；

所述供气气腔的另一侧接通有供气气腔用出气管，该供气气腔用出气管与腰托接通；

所述排气气腔的一侧设有排气气腔用排气口；

当腰托需要供气时，电磁铁密封排气气腔用排气口时，气体经过气道、气体通路充满供气气腔，气体经腰托通道传至排气气腔内，气体沿气体通路经供气气腔用出气管为腰托供气；

当腰托需要保压时，电磁铁密封排气气腔用排气口和供气气腔用进气口，气体无法进入和排出；以及

当腰托排气时，电磁铁打开排气气腔用排气口，气体依次经过供气气腔用出气管、供气气腔内的气体通路、腰托通道和排气气腔内的气体通路，最后从排气气腔用排气口排出。当气腔作为按摩气腔时，其侧面设有按摩气腔用进气口，另一侧面设有按摩气腔用排气口和按摩气腔用出气管；其中

所述按摩气腔用进气口与气道接通，所述按摩气腔用出气管与按摩组件接通；

当电磁铁密封按摩气腔用排气口时，气体经气道依次经过按摩气腔用进气口、按摩气腔内的气体通路后，从按摩气腔用出气管排进按摩组件内，当电磁铁密封按摩气腔用进气口时，按摩气腔内的气体从按摩气腔用排气口排出。

集成气道电磁控制阀系统及其工作原理

技术领域

[0001] 本发明属于汽车座椅气动腰托与按摩技术领域，具体涉及一种集成气道电磁控制阀系统及其工作原理。

背景技术

[0002] 通常常规的电磁组合阀气体都是经由阀体内腔气源口、动铁芯、出气口流出，面临着以下技术问题：

[0003] 1、传统的电磁阀气体通过电磁铁内部进行散热，长期工作温度高、散热不佳，由于受温度影响产品的阻值增加功率减少性能降低，导致阀口开启过小，降低气体流量乃至存在失效风险。

[0004] 2、品种单一没有形成集成化、模块化。

[0005] 为了解决上述问题，设计一种集成气道电磁控制阀系统及其工作原理是很有必要的。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种集成气道电磁控制阀系统及其工作原理，以解决电磁铁散热不佳的技术问题。

[0007] 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种集成气道电磁控制阀系统，包括：集成腔室组，其包括：气道、与气道连通的若干气腔；

[0008] 电磁铁，设在气腔内，且四周与气腔之间设有气体通路；

[0009] 当气体经过气道传至各气腔且经气体通路流通，以对电磁铁降温。

[0010] 另一方面，本发明还提供了一种集成气道电磁控制阀系统的工作原理，包括：

[0011] 通过集成腔室组中的气道和若干气腔，以流通气体进入各气腔；

[0012] 通过气腔与电磁铁形成的气体通路，以使气体流通电磁铁外侧，以对电磁铁降温。

[0013] 本发明的有益效果是，本发明的集成气道电磁控制阀系统及其工作原理通过集成腔室组，其包括：气道、与气道连通的若干气腔；电磁铁，设在气腔内，且四周与气腔之间设有气体通路，以使气体流通；当气体经过气道传至各气腔时，气体从电磁铁外侧流通，以对电磁铁降温，从而解决电磁铁散热不佳的问题。

[0014] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点在说明书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0015] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体

实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明的集成腔室组的优选实施例的立体图；

[0018] 图2是本发明的电磁铁的优选实施例的立体图；

[0019] 图3是本发明的盖板与集成腔室组配合的优选实施例的立体图；

[0020] 图4是本发明的PCB电路板的优选实施例的立体图。

[0021] 图中：

[0022] 集成腔室组1、气道101、排气气腔102、供气气腔103、腰托通道104、供气气腔用进气口105、供气气腔用出气管106、排气气腔用排气口107、按摩气腔108、按摩气腔用进气口109、按摩气腔用排气口110、按摩气腔用出气管111、气压腔112、压力传感器1121、气源腔113、气源管114；

[0023] 电磁铁2、线圈201、线圈用绕线筒202、插针203、动铁芯204、弹簧205、导磁板206、橡胶垫207；

[0024] 定位座3、PCB电路板4、外壳5、盖板6。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0026] 图1所示，本实施例提供了一种集成气道电磁控制阀系统，包括：集成腔室组1，其包括：气道101、与气道101连通的若干气腔；电磁铁2，设在气腔内，且四周与气腔之间设有气体通路；当气体经过气道101传至各气腔且经气体通路流通，以对电磁铁2降温；其中气体通路宽度为1mm-1.5mm为最优选。

[0027] 图1所示，在本实施例中，当两个气腔一组作为腰托气腔组时，设为：排气气腔102和供气气腔103；其中排气气腔102通过腰托通道104与供气气腔103接通；所述供气气腔103的一侧设有供气气腔用进气口105，该供气气腔用进气口105与气道101接通；所述供气气腔103的另一侧接通有供气气腔用出气管106，该供气气腔用出气管106与腰托接通；所述排气气腔102的一侧设有排气气腔用排气口107；当腰托需要供气时，电磁铁2密封排气气腔用排气口107时，气体经过气道101、气体通路充满供气气腔，气体经腰托通道104传至排气气腔102内，气体沿气体通路经供气气腔用出气管106为腰托供气；当腰托需要保压时，电磁铁2密封排气气腔用排气口107和供气气腔用进气口105，气体无法进入和排出；以及当腰托排气时，电磁铁2打开排气气腔用排气口107，气体依次经过供气气腔用出气管106、供气气腔103内的气体通路、腰托通道104和排气气腔102内的气体通路，最后从排气气腔用排气口107排出。

[0028] 图1所示，在本实施例中，当气腔作为按摩气腔108时，其侧面设有按摩气腔用进气口109，另一侧面设有按摩气腔用排气口110和按摩气腔用出气管111；其中所述按摩气腔用进气口109与气道101接通，所述按摩气腔用出气管111与按摩组件接通；当电磁铁2密封按

摩气腔用排气口110时，气体经气道101依次经过按摩气腔用进气口109、按摩气腔108内的气体通路后，从按摩气腔用出气管111排进按摩组件内，当电磁铁2密封按摩气腔用进气口109时，按摩气腔108内的气体从按摩气腔用排气口110排出。

[0029] 图2所示，在本实施例中，所述电磁铁2包括：线圈201、与线圈201连接的插针203、线圈用绕线筒202和设在线圈201内部的动铁芯204；其中动铁芯204的外侧套设有弹簧205；所述线圈用绕线筒202的侧面设有导磁板206，所述动铁芯204的两侧均设有橡胶垫207；其中所述弹簧205处于导磁板206与一侧橡胶垫207的中部；当线圈201通电时，动铁芯204在线圈201相应磁力线的作用下运动，以带动橡胶垫207密封进气口，此时弹簧205受压缩；当线圈201断电时，弹簧205形变回弹，通过橡胶垫207带动动铁芯204复位，以密封排气口，其中若不设置弹簧205，断电后的线圈201无法带动动铁芯204复位。

[0030] 图3所示，在本实施例中，所述气腔的内部设有定位座3，该定位座3与电磁铁2适配以固定其安装位置，其中定位座3与电磁铁2的插针203适配，以固定电磁铁2的安装位置。

[0031] 图3所示，在本实施例中，所述集成腔室组1还包括：气压腔112和气源腔113，所述气压腔112和气源腔113分别与气道101接通；其中气源腔113的内部设有消音海棉，且一侧接通有气源管114，气压腔112的内部设有压力传感器1121，通过设置消音海绵，从而达到在输送气体的时减少噪音；通过设置压力传感器1121，从而检测气道101及各腔室的压力。

[0032] 图4所示，在本实施例中，所述集成腔室组1的下方设有PCB电路板4，该PCB电路板4分别与压力传感器1121和电磁铁2电性连接；其中压力传感器1121通过PCB电路板4控制电磁铁2启闭，当气道101及各腔室压力过大时，压力传感器1121传递检测数据传至PCB电路板4，PCB电路板4控制电磁铁2开启或关闭以排放气压，防止气道101及各腔室压力过大。

[0033] 图4所示，在本实施例中，所述集成腔室组1与PCB电路板4的外侧设有外壳5和盖板6；其中外壳5与盖板6均与集成腔室组1配合，以对集成腔室组1和PCB电路板4进行保护，其中盖板6与集成腔室组1采用激光焊接为最优选，以保证集成腔室组1形成密封空间，外壳5与集成腔室组1采用插接为最优选。

[0034] 在集成气道电磁控制阀系统的基础上，本实施例还提供了一种集成气道电磁控制阀系统的工作原理，包括：

[0035] 通过集成腔室组1中的气道101和若干气腔，以流通气体进入各气腔；

[0036] 通过气腔与电磁铁2形成的气体通路，以使气体流通电磁铁2外侧，以对电磁铁2降温。

[0037] 图1所示，在本实施例中，当两个气腔一组作为腰托气腔组时，设为：排气气腔102和供气气腔103；其中排气气腔102通过腰托通道104与供气气腔103接通；所述供气气腔103的一侧设有供气气腔用进气口105，该供气气腔用进气口105与气道101接通；所述供气气腔103的另一侧接通有供气气腔用出气管106，该供气气腔用出气管106与腰托接通；所述排气气腔102的一侧设有排气气腔用排气口107；当腰托需要供气时，电磁铁2密封排气气腔用排气口107时，气体经过气道101、气体通路充满供气气腔，气体经腰托通道104传至排气气腔102内，气体沿气体通路经供气气腔用出气管106为腰托供气；当腰托需要保压时，电磁铁2密封排气气腔用排气口107和供气气腔用进气口105，气体无法进入和排出；以及当腰托排气时，电磁铁2打开排气气腔用排气口107，气体依次经过供气气腔用出气管106、供气气腔103内的气体通路、腰托通道104和排气气腔102内的气体通路，最后从排气气腔用排气口

107排出;当气腔作为按摩气腔108时,其侧面设有按摩气腔用进气口109,另一侧面设有按摩气腔用排气口110和按摩气腔用出气管111;其中所述按摩气腔用进气口109与气道101接通,所述按摩气腔用出气管111与按摩组件接通;当电磁铁2密封按摩气腔用排气口110时,气体经气道101依次经过按摩气腔用进气口109、按摩气腔108内的气体通路后,从按摩气腔用出气管111排进按摩组件内,当电磁铁2密封按摩气腔用进气口109时,按摩气腔108内的气体从按摩气腔用排气口110排出。

[0038] 关于集成气道电磁控制阀系统的具体结构和实施过程上述实施例中已经进行相关论述,在此不再赘述。

[0039] 综上所述,本发明通过集成腔室组,其包括:气道、与气道连通的若干气腔;电磁铁,设在气腔内,且四周与气腔之间设有气体通路,以使气体流通;当气体经过气道传至各气腔时,气体从电磁铁外侧流通,以对电磁铁降温,从而解决电磁铁散热不佳的问题且其中气腔作用不唯一,从而使本系统实现集成化、模块化的效果。

[0040] 本申请中选用的各个器件(未说明具体结构的部件)均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0041] 在本发明实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

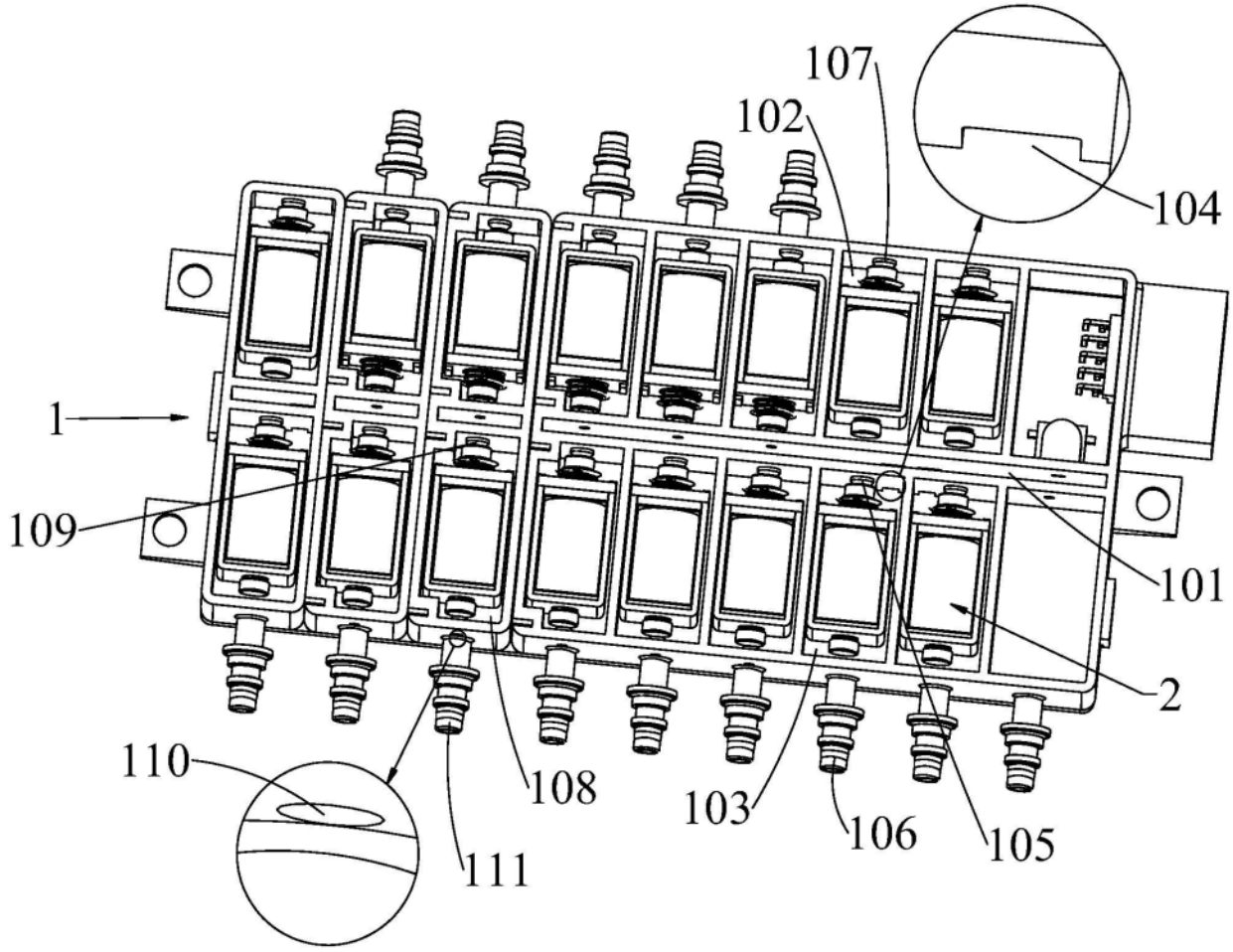


图1

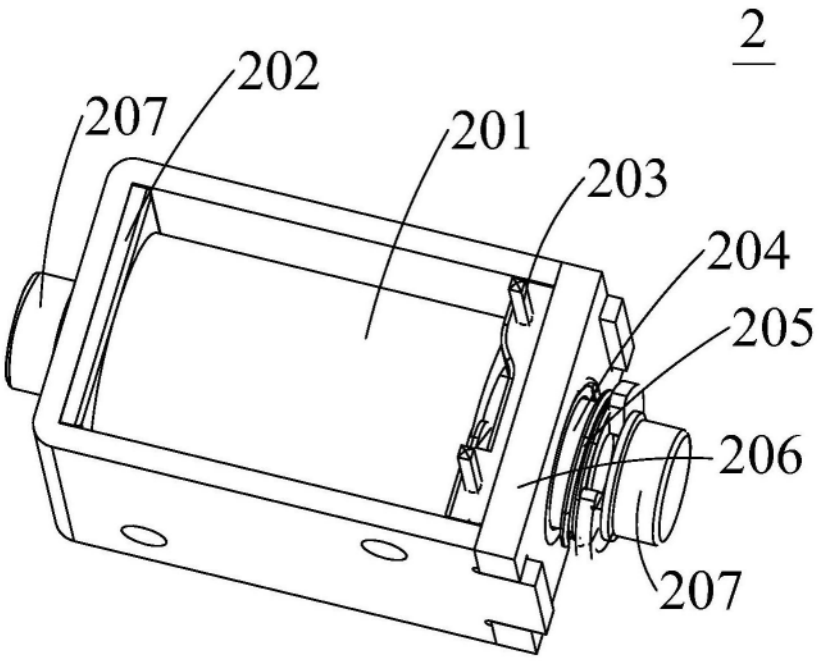


图2

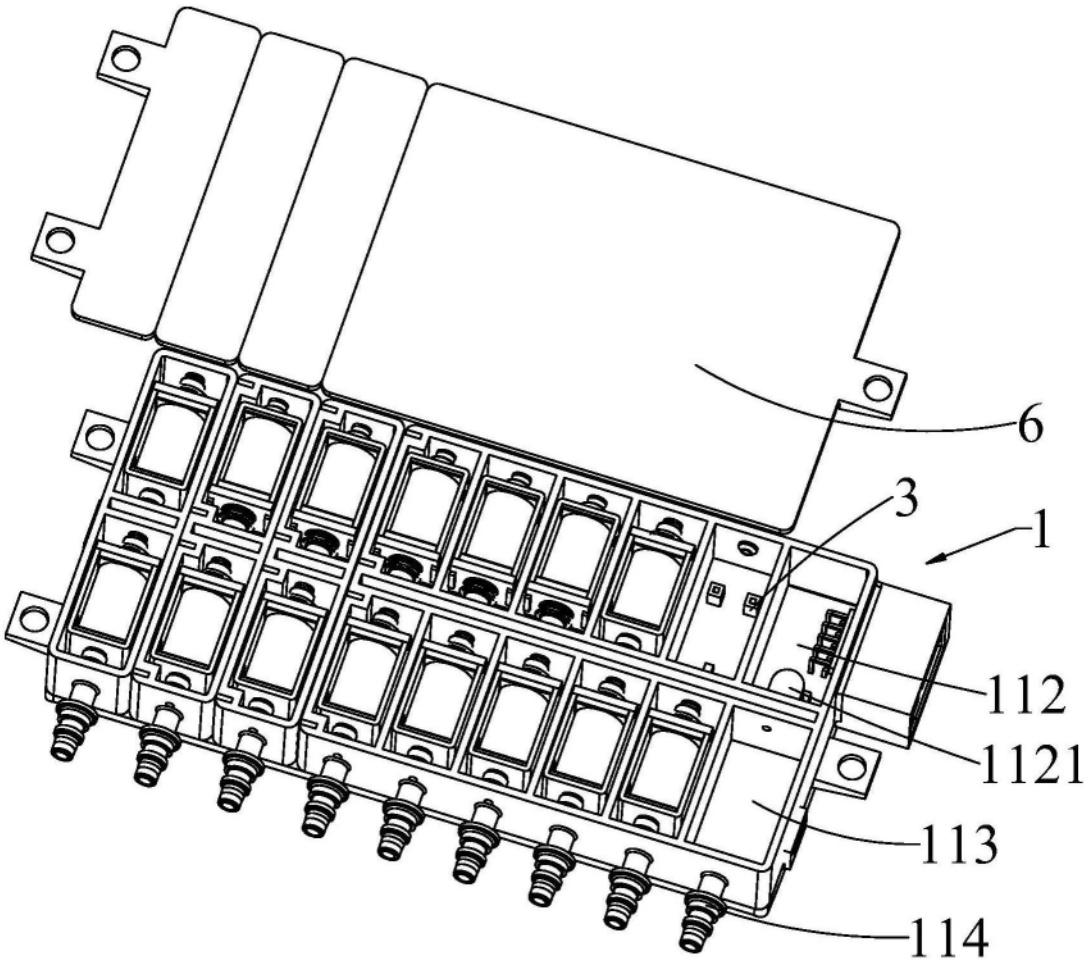


图3

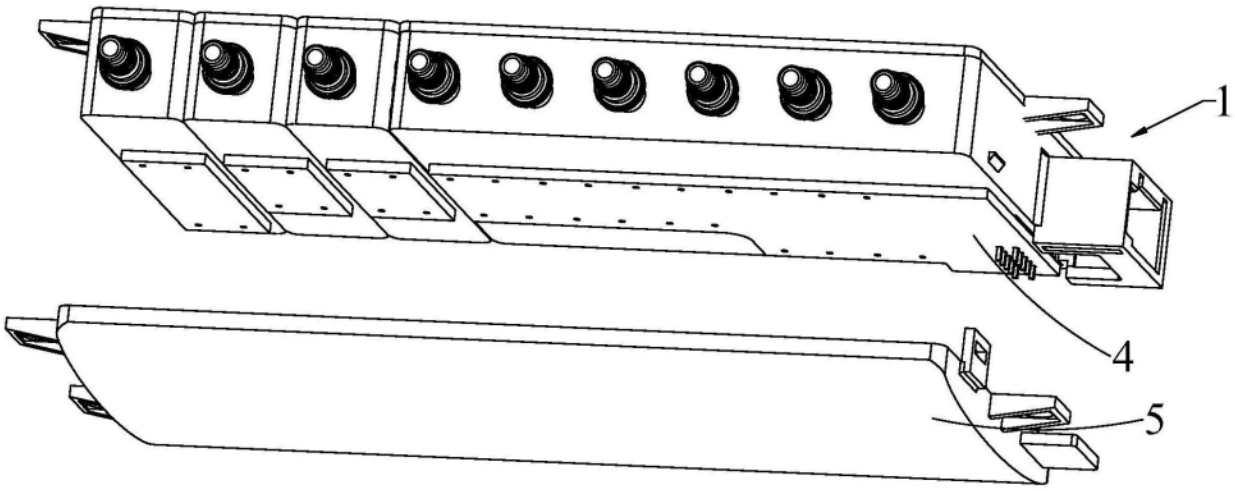


图4